

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—66181

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 K 15/22  
G 01 D 9/38  
G 06 F 3/13

識別記号

庁内整理番号

2116—5B  
6336—2F  
2116—5B

④ 公開 昭和58年(1983)4月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 図形記録装置

武蔵野市中町2丁目9番32号株  
式会社横河電機製作所内

① 特 願 昭56—164614

⑦ 出 願 人 株式会社横河電機製作所

② 出 願 昭56(1981)10月15日

武蔵野市中町2丁目9番32号

③ 発 明 者 大手明

⑧ 代 理 人 弁理士 小沢信助

## 明 細 書

## 1 発明の名称

図形記録装置

## 2 特許請求の範囲

- (1) 外部機器からの図形命令信号を入力しこの信号に応じて直線、2次曲線、文字などの図形信号を発生する高速文字図形発生装置、裏面の1/2の容量を有し前記高速文字図形発生装置からの信号を交互に順次入力する2個の画像メモリ、この画像メモリから交互に読み出されるラスタスキャン信号を入力するラスタスキャン方式のプリンタ及び前記高速文字図形発生装置、各画像メモリ及びプリンタに結合しこれらを制御するマイクロプロセッサを具備した図形記録装置。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は、ラスタスキャン方式の各種グラフィックプリンタに適用可能な図形記録装置に関するものである。

従来、計算機からの信号によって図形を描く場

合、XYプロッタあるいはレーザプリンタ、インクジェットプリンタなどのラスタスキャン方式のプリンタが用いられる。

XYプロッタを用いる場合、XYプロッタは、計算機からの図形命令信号を二点間を描く線分信号として順次受け、これに従って順次線分を描くダイナミックスキャン方式がとられている。しかしながら、この方式は図形を描くのには長時間を要する欠点がある。

ラスタスキャン方式のプリンタは、最近その性能が向上して、10本/mm以上の分解能を容易に得ることができるようになり、複雑な設計図などの図形出力にも適用可能となった。このようなラスタスキャン方式のプリンタを用いる場合、スキャンコンバータを用意し、ここで図形命令信号をラスタスキャン信号に変換する必要がある。このスキャンコンバータは、通常全面面に相当する容量をもった半導体メモリ、例えばRAMで構成され、線分の信号を順次ドット信号に変換することによって、高速の変換を可能とする。しかしながら、

画面の大きさが、例えばA4版程度となると、  
 $10\text{本/mm}$ として、 $2,000 \times 3,000 = 6 \times 10^6$  bitもの  
 大容量を必要とする。

ここにおいて、本発明は図形命令信号を入力とし、直線、2次曲線、文字などを高速で発生する高速文字図形発生装置を用いることによって、大容量のメモリ手段を用いることなく、図形命令信号で、ラスタスキャン方式のプリンタを動作できるようにした図形記録装置を提供しようとするものである。

第1図は本発明に係る装置が適用される装置全体を示す構成ブロック図である。図において、1は計算機等の外部機器を総括的に示したもので、2はこの外部機器1から図形記録に必要なコマンド、定数等を受けるI/Oポート、3はこのI/Oポートを介して印加されるコマンド、定数等を一時記憶しておくバッファメモリ、4はマイクロプロセッサで、各種のプログラムを記憶するROM、定数や作業領域としてのRAMを含んでいる。5は図形命令信号を入力し、この信号に応じて直線、2次曲

なわれる2個の画像メモリを設けた点に構成上の特徴がある。

第2図および第3図は、この装置に用いられているグラフィックプリンタ7の一例を示す構成図である。第2図に示すプリンタは、レーザダイオード71からのレーザ光を光走査装置72によって、感光ドラム又は感光紙73上に照射し、ここでラスタスキャンさせるものである。また、第3図に示すプリンタは、インクジェット式でドラムを高速回転させると同時にヘッドを横方向に送り、インクジェットを記録紙76上でラスタスキャンさせるものである。いずれも、ラスタは、一本ごとにオンオフ信号によって変調され、ドットの有無の集合によって図形や文字等が高速に記録できる。

以下、第1図に示すブロック図の動作を次に第4図を参照しながら説明し、本発明について説明してみよう。

外部機器1からは、作図に必要な各種命令信号がI/Oポート2に送られ、これらの命令信号はバッファメモリ3に一時的に記憶される。外部機器

## 特開昭58-66181(2)

線、文字などの図形信号を例えば $200\text{ns/ドット} \sim 1\mu\text{s/ドット}$ 以上の高速で発生できる高速文字図形発生装置である。この装置は、DDA変位比較法(Displacement Comparison Method)などの動作原理によって、直線、円、2次曲線がドット位置として出力される。なお、文字などは、例えば、キャラクタージェネレータのROMに入っており、これが高速でとり出される。61、62はいずれもスキャンコンバータとしての役目をなす画像メモリで、その容量は全画面の $1/n$ に相当しており、信号の読み出しと書き込みとが交互に並行して行なわれる。7はラスタスキャン方式のグラフィックプリンタである。I/Oポート2、バッファメモリ3、マイクロプロセッサ4、高速図形・文字発生器5、画像メモリ61、62及びグラフィックプリンタ7は、それぞれデータバスDBを介して互いに結合している。

本発明に係る装置は、高速図形・文字発生器5を設けた点及び、全画面の $1/n$ に相当する容量を持ち、読み出しと書き込みとが交互に並行して行

1からの図形命令信号は、例えば第4図に示す三角形と四角形を描くものとすれば、線分AB, BC, CA, DE, EF, FG, GDの各信号が送られる。マイクロプロセッサ4は、外部機器1とは独立してバッファメモリ3内の作図データを読み取り処理をする。すなわち、マイクロプロセッサ4は高速図形・文字発生器5とともに、バッファメモリ3から作図データを読み取り、これをソフトウェアによって演算処理し、画像メモリ61又は62に直線、2次曲線あるいは文字のラスタスキャン方式の情報に変換する。ここで、画像メモリ61、62の各容量は、実画面(1頁)の $1/n$ (ここでは $n=6$ )であって、ラスタスキャン情報への変換データは、 $1/n$ の画面を順次ずらして $n$ 回に分けて行なわれ、この結果は、画像メモリ61と62とに交互に順番に書き込まれる。なお、画面の分割数 $n$ は、大きくすればそれだけ画像メモリの容量を小さくできるが、逆に区切点( $A_1, A_2, F_2, F_3$ など)のメモリ量が増大する。それ故に $n$ は20程度が適当である。

第4図に示す図形の例によれば、ひとつの画面

を6分割したものであって、例えば画面Ⅱにおいて、線分 $A_1A_2$ ,  $C_2C_1$ ,  $D_1D_2$ ,  $F_2F_3$ を、高速図形・文字発生器5を用いて各線分を結ぶ直線を画くに必要直線図形信号とし、これを画像メモリ61にラスタスキャン情報として記憶させる。次に、画面Ⅲにおいて、線分 $A_2A_3$ ,  $C_3C_2$ ,  $D_2E$ ,  $F_2F_3$ を高速図形・文字発生器5を用いて各線分を結ぶ直線を画くに必要直線図形信号とし、これを画像メモリ62にラスタスキャン情報として記憶させる。ここで、画像メモリ62に画面Ⅲが記憶されている間は、画像メモリ61から画面Ⅱに相当するラスタスキャン信号がマイクロプロセッサ4からの信号によって、グラフィックプリンタ7に出力される。一方の画像メモリへのデータの書き込みは、他方の画像メモリからの出力が完了する以前に終了する。以下同じようにして、画面Ⅳ, Ⅴ, Ⅵについても高速図形・文字発生装置5から図形発生のための信号が出力され、これが交互に画像メモリ61, 62に書き込まれ、また、交互に画像メモリ61, 62から、ラスタスキャン信号が読み出される。グラフィック

す図である。

1…外部機器、2…I/Oポート、3…バッファメモリ、4…マイクロプロセッサ、5…高速図形・文字発生器、61, 62…画像メモリ、7…グラフィックメモリ。

代理人 弁理士 小 沢 信 雄

### 特開昭58-66181(3)

ィックプリンタは、マイクロプロセッサ4からのプリント命令により、ラスタスキャン方式によって高速印字を行い、ハードコピーを作成することができる。

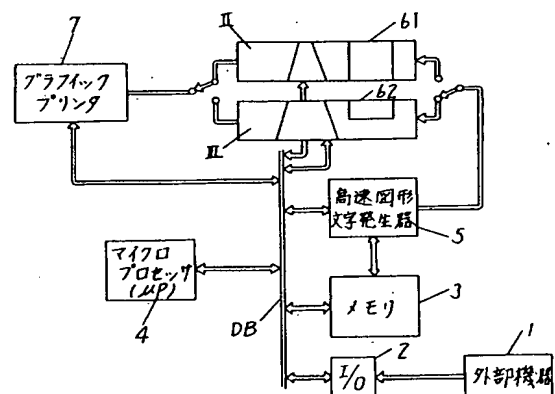
第5図はラスタスキャン方式のプリンタ7によるハードコピーの一例を示す図であって、図示するようにドットの集合によって各種文字や図形が高速で描かれる。ラスタの本数を増加させれば、それだけ分解能を向上させることができる。

以上説明したように、本発明によれば、大容量のメモリ手段を用いることなく、図形命令信号でラスタスキャン方式のプリンタを動作させることのできる図形記録装置が実現できる。

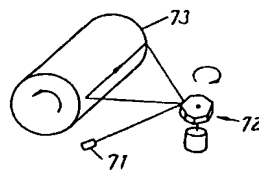
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る装置が適用される装置全体を示す構成ブロック図、第2図および第3図はこの装置に用いられているグラフィックプリンタの一例を示す構成図、第4図は本発明装置の動作を説明するための説明図、第5図はラスタスキャン方式のプリンタによるハードコピーの一例を示

第 1 図



第 2 図



第 3 図

